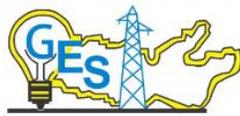


Estudio de Impacto Ambiental

Generadora Eléctrica de Samaná - Las Galeras

Código 14306



Capítulo 7

Plan de Contingencia



Índice general

CAPÍTULO 7.....	249
PLAN DE CONTINGENCIA	249
7.1 INTRODUCCIÓN	249
7.2 ANÁLISIS DE RIESGOS.....	250
7.2.1 Riesgo de impacto de huracanes	251
7.2.2 Riesgo de impacto de terremotos.....	253
7.2.3 Riesgos de incendio.....	254
7.2.4 Riesgos de seguridad personal.....	255
7.2.4.1 Política de seguridad de la empresa Generadora Eléctrica de Samaná (GES)	256
7.3 VULNERABILIDADES DEL PROYECTO	258
7.4 PLANES DE CONTINGENCIA PARA LOS RIESGOS Y AMENAZAS DEL PROYECTO	259
7.4.1 Personal involucrado	259
7.4.2 Plan de contingencia contra huracanes.....	260
7.4.3 Plan de contingencia contra terremotos.....	261
7.4.4 Plan de contingencia contra incendios	261
7.4.5 Plan de contingencia contra accidentes.....	262
7.5 SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN.....	263
7.6 SIMULACROS	265
7.7 MEDIOS TÉCNICOS	266
7.8 MEDIOS HUMANOS	266
7.9 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	267
7.10 APOYO EXTERNO.....	267
7.11 MATRIZ RESUMEN DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	268

Índice de figuras

FIGURA 7. 1 MAPA HISTÓRICO INTERACTIVO. FUENTE: VIATEC.DO/MAPA DE HURACANES DE LA REPUBLICA DOMINICANA.	252
FIGURA 7. 2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.....	253
FIGURA 7. 3 DECLARACIÓN DE POLÍTICA DE SEGURIDAD DE GES.....	257

Índice de tablas

TABLA 7. 1 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO EN SITUACIONES DE AMENAZAS ESPECÍFICAS	259
TABLA 7. 2 MATRIZ RESUMEN DEL PLAN DE CONTINGENCIA	269



Capítulo 7

Plan de Contingencia

7.1 Introducción

Según los requerimientos de los términos de referencia (TdR) del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es necesario incluir un plan de contingencia que evalúe las probabilidades de daños ambientales debido a accidentes y fenómenos naturales, tales como: sismos, tsunamis en casos costeros, inundaciones, huracanes y tormentas tanto durante la fase de construcción como en operación y abandono. El objetivo principal es minimizar los efectos negativos y garantizar la seguridad de las personas, el medio ambiente y los bienes y recursos materiales de la empresa.

Los planes de contingencia son herramientas esenciales para la gestión de riesgos, ya que contienen estrategias para enfrentar situaciones críticas y mejorar la capacidad de respuesta de la empresa. Surgen a partir de la identificación, análisis y evaluación de los riesgos asociados al proyecto y a su ubicación, y se enfocan en la prevención y gestión de los riesgos específicos.

Estos planes contienen medidas y acciones que se deben tomar en caso de que ocurran situaciones imprevistas o emergencias que puedan afectar el normal desarrollo de las actividades de la empresa. Estas situaciones pueden ser desastres naturales, accidentes, fallas en los equipos, derrames, entre otros.

Los planes de contingencia están dirigidos a todas las personas de la empresa GES, desde el personal de nivel ejecutivo hasta los trabajadores de menor jerarquía. Esto incluye a los gerentes, supervisores, empleados y contratistas, así como a terceros que mantengan algún tipo de relación con la empresa, como clientes, proveedores y autoridades reguladoras.

Por último, es de suma importancia comunicar de manera efectiva y proporcionar capacitación adecuada a todas las partes interesadas acerca de los procedimientos de contingencia y las acciones que deben llevarse a cabo en caso de una emergencia o crisis.



7.2 Análisis de riesgos

Según la ley 147-02 sobre gestión de riesgos de la República Dominicana, se define el riesgo como la probabilidad de que ocurran consecuencias económicas, sociales o ambientales desfavorables en un lugar específico y durante un período de exposición determinado. Este enfoque considera la relación entre la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

El análisis de riesgos es un proceso que se lleva a cabo para identificar y evaluar los posibles riesgos que pueden presentarse en el proyecto o instalación. Para realizar un análisis de riesgos se siguen varios pasos clave.

En primer lugar, se lleva a cabo la identificación de los posibles riesgos a los que el proyecto o la instalación está expuesto, tanto aquellos que pueden surgir internamente como los provenientes del entorno externo. Es importante considerar una amplia gama de factores como fallas de equipos, desastres naturales, riesgos ambientales y problemas de seguridad, entre otros.

Una vez que se han identificado los riesgos, se procede a evaluar cada uno de ellos de manera individual. Esto implica determinar la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y evaluar el impacto potencial que tendría en la organización, en términos económicos, sociales y ambientales. Esta evaluación proporciona una comprensión más clara de los riesgos más significativos y permite establecer un orden de importancia.

Luego de priorizados los riesgos se desarrollan planes de acción para mitigarlos. Estos planes deben ser específicos y detallados, definiendo las medidas y procedimientos necesarios para reducir o eliminar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados, así como minimizar sus posibles consecuencias negativas. Estos planes deben implementarse y monitorearse de manera continua para garantizar su efectividad a largo plazo.

Es importante destacar que el análisis de riesgos es un proceso continuo y dinámico que debe ser actualizado y revisado periódicamente, especialmente en caso de cambios significativos en la instalación o en su entorno. Los riesgos pueden evolucionar con el tiempo, por lo que es esencial mantener el análisis de riesgos actualizado para adaptarse a nuevas circunstancias y garantizar la efectividad de las medidas de mitigación.

Por tanto, los objetivos específicos del análisis de riesgo son los siguientes:

- Identificar y evaluar los riesgos que presenta el proyecto para las personas, el medio ambiente y los bienes materiales.
- Deducir los posibles accidentes graves que podrían ocurrir.



- Determinar las consecuencias espaciales y temporales de los accidentes, aplicando criterios de vulnerabilidad establecidos.
- Analizar las causas de dichos accidentes.
- Definir medidas y procedimientos de prevención y protección para evitar la ocurrencia y/o limitar las consecuencias de los accidentes.
- Cumplir los requisitos legales establecidos por las normativas nacionales e internacionales que buscan los mismos objetivos.

El proceso de evaluación de riesgos parte de la identificación de las amenazas y la vulnerabilidad del proyecto o instalación. Este enfoque permite comprender mejor los riesgos y tomar medidas adecuadas para su mitigación.

Por la ubicación y características del proyecto, los riesgos con mayor probabilidad de presentarse son:

- Riesgo de impacto de huracanes
- Riesgo sísmico
- Riesgo de incendio
- Riesgos de seguridad personal

Se ha creado un mapa de riesgos que se encuentra adjunto en el anexo 7, con el objetivo de proporcionar un contexto para comprender los riesgos naturales y los de origen humano o tecnológico.

7.2.1 Riesgo de impacto de huracanes

El análisis de riesgo está enfocado en evaluar el impacto potencial de los huracanes en la central eléctrica. El objetivo de este análisis es identificar los posibles riesgos y establecer medidas de mitigación para garantizar la continuidad de las operaciones y reducir los impactos negativos causados por eventos climáticos extremos.

Al observar la historia ciclónica de la República Dominicana es posible darse cuenta que algunos de estos fenómenos a través de los años han causado graves daños en vidas, sociedad, economía, así como traumas severos en su población y daños ambientales de grandes magnitudes. Desde el 1852 al 2021 unos 137 fenómenos meteorológicos extremos han impactado las costas del país, pudiendo señalar como los seis más intensos por sus efectos los siguientes: Huracán San Zenón, Huracán Flora, Huracán Inés, Huracán David, Tormenta Hortensia, Huracán Georges y el Huracán Jeanne. Está registrado sólo un huracán categoría 5, David -que azotó en 1979 dejando a cientos de familias sin hogar.



Georges (1998), que tanto daño hizo, era apenas un huracán categoría 2, pero se movía muy lento y por eso el saldo destructivo.

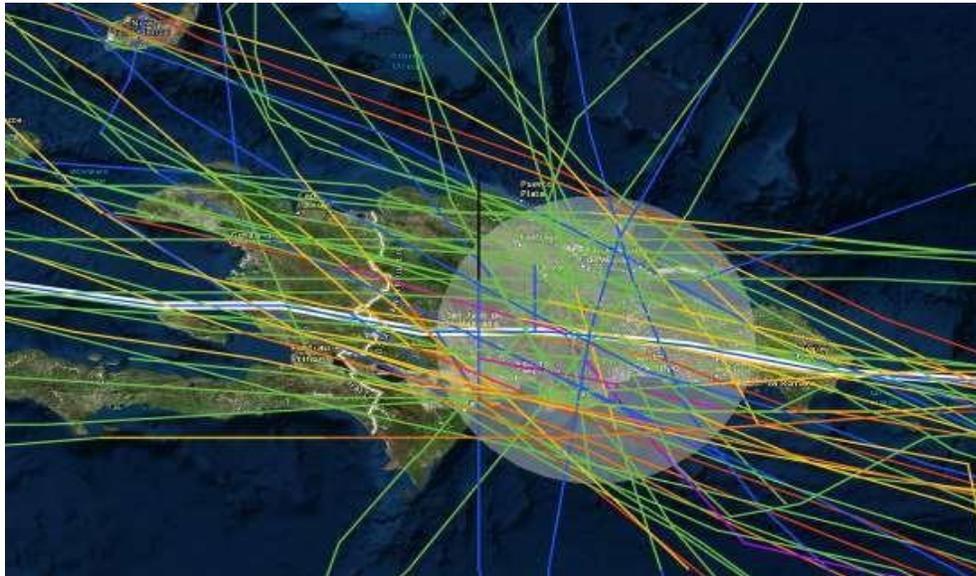


Figura 7. 1 Mapa histórico interactivo. Fuente: viatic.do/mapa de huracanes de la República Dominicana.

Para la central eléctrica, los riesgos asociados a huracanes son:

Fuertes vientos: los huracanes suelen estar acompañados de vientos extremadamente fuertes que pueden causar daños a la infraestructura, incluidas las chimeneas y los sistemas de generación de energía.

Inundaciones: las lluvias intensas pueden provocar inundaciones que afecten las instalaciones y equipos de la central eléctrica.

Interrupción del suministro eléctrico: los daños en la red de distribución eléctrica podrían resultar en una interrupción extendida del suministro de energía a la comunidad.

Evaluación de riesgos

Probabilidad de ocurrencia: Samaná es una zona propensa a huracanes, especialmente durante la temporada ciclónica que va de junio a noviembre. La probabilidad de que la región sea afectada por huracanes es significativa.

Impacto potencial: los huracanes pueden causar daños importantes en la infraestructura eléctrica, lo que resultaría en pérdidas económicas, interrupción del suministro eléctrico y molestias para la comunidad.



7.2.2 Riesgo de impacto de terremotos

La República Dominicana está dividida en dos zonas sísmicas, zona I = alta sismicidad y zona II = sismicidad mediana de acuerdo a la figura 7.2. Por tanto, Samaná se encuentra en la zona I, una zona sísmicamente activa y sujeta a movimientos telúricos. La probabilidad de que se produzcan terremotos en esa región es alta.

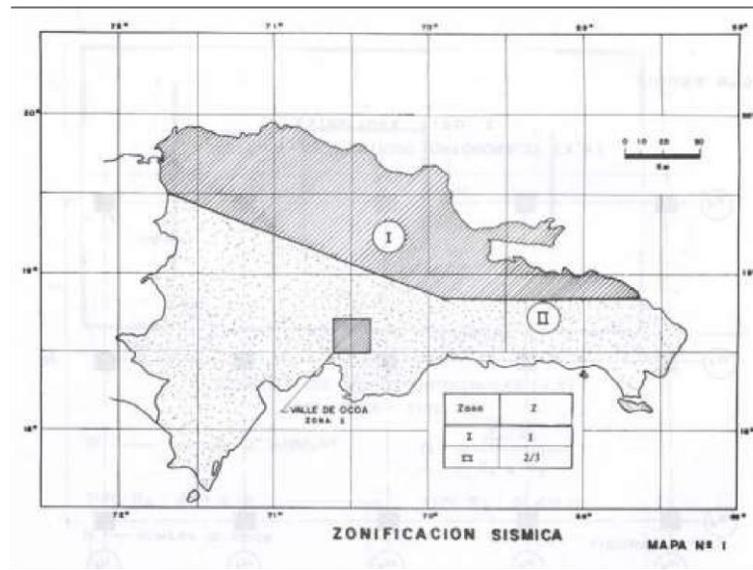


Figura 7. 2 Zonificación sísmica de la República Dominicana.

Identificación de riesgos

Daños estructurales: Los terremotos pueden provocar daños en la infraestructura de la central, incluyendo edificaciones, equipos y sistemas de generación y transmisión eléctrica.

Interrupción del suministro eléctrico: al provocar daños a la infraestructura pueden causar interrupciones prolongadas en el suministro de energía eléctrica.

Riesgos secundarios: los terremotos pueden desencadenar incendios, fugas de gas y combustibles o explosiones, que pueden agravar los daños y aumentar los riesgos para la seguridad y el medio ambiente.

Impacto potencial: los terremotos puede tener un impacto significativo en la infraestructura y en la operatividad de la central eléctrica, lo que puede resultar en pérdidas económicas, interrupciones del suministro eléctrico y riesgos para la seguridad de las personas y la instalación.



7.2.3 Riesgos de incendio

El riesgo de incendio en la central generadora es significativo, debido al uso de maquinaria y equipos eléctricos, los cuales pueden presentar fallas o sobrecargas eléctricas. Los tanques de combustible también representan puntos críticos donde pueden ocurrir incendios.

La falta de cuidado y previsión son factores comunes que pueden desencadenar incendios, especialmente cuando se descuida el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, lo que puede provocar cortocircuitos. Además, es importante tener en cuenta que las explosiones suelen ocurrir durante los incendios cuando algún depósito de combustible se incendia. Por tanto, el riesgo de incendio se considera significativo, especialmente debido a la presencia de grandes cantidades de combustible, lo que aumenta la probabilidad de que ocurra dicho evento.

Es fundamental implementar protocolos de seguridad rigurosos en la central eléctrica para reducir la probabilidad de que se produzcan incendios. Mediante la adopción de medidas preventivas y de mitigación adecuadas, es posible disminuir estos riesgos y garantizar la seguridad tanto de la central eléctrica como de su entorno.

Impacto potencial

Interrupción del suministro eléctrico. Si el incendio afecta las plantas de generación, es probable que se produzca una interrupción prolongada en el suministro eléctrico en las áreas que dependen de esa central para contar con electricidad. Esto implica afectar a los residentes, las empresas y los servicios públicos de la zona.

Daños a la infraestructura. El incendio puede causar daños importantes en los equipos, las estructuras y las instalaciones de la central eléctrica, lo que requeriría reparaciones, reconstrucciones o incluso cambio de equipos, lo que implicaría un tiempo de inactividad prolongado.

Riesgo para la salud y el medio ambiente. El incendio puede generar emisiones tóxicas o contaminantes en el aire. Estos contaminantes podrían representar un riesgo para la salud de las personas que viven cerca de la central y para el medio ambiente en general.

Impacto económico. Un incendio en la central generadora podría ocasionar un impacto económico en la comunidad, al afectar a tanto a la propia empresa como a aquellas que dependen de la electricidad para operar.

Medidas de prevención

Detección de riesgos: Se deben realizar inspecciones regulares de los sistemas eléctricos y las plantas de generación de energía para identificar y corregir posibles riesgos de incendio.



Detección de incendios: se deben instalar sistemas de detección de incendios como detectores de humo, detectores de calor, alarmas de incendio y sistemas de rociadores automáticos.

Equipamiento con equipos de lucha contra incendios. La central debe estar equipada con extintores de incendio adecuados y ubicados estratégicamente.

Protección contra sobretensiones y cortocircuitos. Se deben implementar sistemas de protección que ayuden a prevenir incendios causados por fluctuaciones o fallas en el sistema eléctrico.

Orden y mantenimiento: Se deben mantener limpios y ordenados las áreas de trabajos y almacenes, para evitar acumulación de materiales combustibles que puedan contribuir a alimentar el fuego en caso de incendio.

Capacitación: Es fundamental capacitar al personal en prácticas de seguridad contra incendios, el uso adecuado de extintores, planes de evacuación y actuación segura en caso de incendio.

7.2.4 Riesgos de seguridad personal

Existen diversos factores que pueden originar eventos de seguridad personal, como desviaciones en las normas de trabajo, prácticas inadecuadas, procedimientos y actos inseguros, fallas en el proceso de operación, errores humanos, daño y desgaste de equipos y materiales y deficiencias en seguridad industrial. Estos riesgos deben ser considerados tanto en la construcción como en la operación de la central.

Los accidentes que representan amenazas en la construcción y operación de la central son los siguientes:

- Accidentes de los trabajadores en la construcción debido a la falta de la capacitación necesaria.
- Accidentes en los trabajadores durante diferentes trabajos de construcción.
- Accidentes de los trabajadores por el incorrecto uso de los equipos de protección personal.
- Accidentes de tránsito para los trabajadores debido a la incorrecta manipulación de los equipos y vehículos utilizados en el movimiento de tierra y el mantenimiento de las instalaciones y partes tecnológicas de la central.
- Accidentes en la población cercana por el tránsito de equipos pesados, camiones y patanas utilizados en el proyecto.
- Accidentes de los empleados durante labores de mantenimiento y limpieza.



Prevención de riesgos

Para prevenir estos riesgos y proteger la seguridad personal, es fundamental implementar medidas de seguridad adecuadas. Esto incluye una serie de medidas y protocolos de seguridad, la concienciación sobre los riesgos y la promoción de una cultura de seguridad en cada etapa de la construcción y operación de la central.

7.2.4.1 Política de seguridad de la empresa Generadora Eléctrica de Samaná (GES)

La política de seguridad de la empresa promotora Generadora Eléctrica de Samaná S.A. (GES) tiene como objetivo proteger a los trabajadores, clientes, contratistas y la comunidad contra riesgos eléctricos y otros peligros asociados.

La empresa se compromete a priorizar la seguridad y salud en todas sus operaciones y proporcionar los recursos necesarios para implementar un programa de salud y seguridad efectivo. Esto incluye identificar y evaluar constantemente los riesgos, implementar medidas de control, proveer un ambiente de trabajo seguro con las herramientas adecuadas y brindar capacitación y concientización sobre los peligros.

La empresa también se compromete a monitorear y revisar regularmente su programa de seguridad y salud para asegurar su efectividad continua.

El texto completo de la declaración de la política de seguridad de la empresa GES se muestra en la imagen 7.3.



Generadora Eléctrica
de Samaná, S. A.

Política de salud y seguridad de Generadora Eléctrica de Samaná, S.A. (GES)

El propósito de esta política es declarar los objetivos de Generadora Eléctrica de Samaná S.A. (GES) para garantizar la protección de los empleados, clientes, contratistas y la comunidad en general contra los riesgos eléctricos y otros peligros asociados con las actividades eléctricas.

La política de seguridad y salud de Generadora Eléctrica de Samaná (GES) se ha establecido como una prioridad absoluta e integral en todas las operaciones de la empresa.

Compromisos y acciones:

1. **Compromiso de la gerencia:** La alta gerencia se compromete con la seguridad y salud de los empleados y la comunidad en general. Proporciona los recursos necesarios para implementar y mantener un programa de seguridad y salud efectivo.
2. **Identificación y evaluación de riesgos:** La empresa se encuentra en un proceso constante de identificación y evaluación de los riesgos eléctricos y otros peligros asociados con sus operaciones. Esto incluye la realización de evaluaciones de riesgos en el sitio de trabajo y la implementación de medidas para mitigar los riesgos identificados.
3. **Implementación de medidas de control:** La empresa implementa medidas de control efectivas para reducir o eliminar los riesgos eléctricos y otros peligros asociados con sus operaciones. Estas medidas incluyen la adopción de prácticas de trabajo seguras, la capacitación de los empleados y la implementación de medidas de seguridad en el diseño y construcción de las instalaciones eléctricas.
4. **Medidas de seguridad:** Garantizamos a nuestros operarios un ambiente de trabajo seguro, donde son provistos de las herramientas e indumentarias necesarias para asegurar su integridad física (cascos, botas especializadas, chalecos luminicos, lentes de seguridad) de acuerdo a lo establecido en los reglamentos internacionales para manejo de mediano y alto voltaje. Asimismo, es requerido a todo el que visite las instalaciones de GES, que cumpla con los elementos de seguridad antes citados.
5. **Capacitación y concientización:** La empresa proporciona capacitación y concientización a sus empleados y contratistas sobre los riesgos eléctricos y otros peligros asociados con sus operaciones. Esto incluye la formación sobre la identificación de peligros, prevención de accidentes, manejo adecuado de combustible, sistemas contra incendios, manipulación de piletas de retenes, uso de equipos de protección personal y otros útiles para dar respuesta a emergencias.
6. **Monitoreo y revisión:** La empresa monitorea y revisa regularmente su programa de seguridad y salud para garantizar su efectividad continua. Esto incluye la realización de auditorías de seguridad, la revisión de los incidentes y la actualización de las políticas y procedimientos según sea necesario.

Esta política de seguridad y salud debe ser comunicada a todos los empleados y contratistas, y debe estar disponible públicamente. Generadora Eléctrica de Samaná (GES) se compromete con la mejora continua de su programa de seguridad y salud para garantizar la seguridad de todos los interesados en sus operaciones eléctricas.

Elaborada por: Departamento de Medio Ambiente
Revisada por: Gerencia de Operaciones
Aprobada por: Gerencia General
Fecha: Marzo 2023

Figura 7. 3 Declaración de política de seguridad de GES



7.3 Vulnerabilidades del proyecto

La vulnerabilidad del proyecto se refiere a la susceptibilidad de sus sistemas, elementos y componentes a sufrir daños en situaciones de amenazas específicas. Esta vulnerabilidad debe evaluarse en cada uno de los componentes expuestos al riesgo. Algunos ejemplos de vulnerabilidad comunes son la vulnerabilidad sísmica, vulnerabilidad ante huracanes, vulnerabilidad frente a inundaciones y vulnerabilidad de incendio.

Para llevar a cabo un análisis de vulnerabilidad, es necesario identificar los sistemas y elementos expuestos a diferentes tipos de amenazas. Se debe estimar el grado de severidad de cada amenaza y considerar su distribución espacial y temporal probable.

En el caso de este proyecto, es esencial priorizar la protección de la vida de los trabajadores y de la comunidad de la zona de influencia del proyecto, así como tener en cuenta las condiciones ambientales, la infraestructura social y la infraestructura del proyecto. La determinación del grado de vulnerabilidad se basa en las consecuencias o el impacto resultante, tal como se determina en el análisis de riesgo.

Habiendo considerado todos los aspectos de las amenazas analizadas y teniendo en cuenta los diferentes componentes involucrados en el proyecto, se ha realizado una evaluación rápida de las vulnerabilidades del proyecto, que proporcionarán la base para el diseño de los planes de contingencia adecuados:

Recursos humanos: se considera baja de los trabajadores y la comunidad debido a las medidas de prevención y los controles implementados en ambas fases del proyecto. Estos controles incluyen una adecuada capacitación de seguridad y emergencias, contar con planes de evacuación y primeros auxilios para minimizar los riesgos y proteger la vida de las personas en caso de situaciones adversas.

Infraestructura y equipos: la vulnerabilidad se considera *media* para ciclones, inundaciones, terremotos e incendio, ya que aunque se adopten medidas de prevención antes y durante la ocurrencia de estos fenómenos, los resultados podrían ser imprevisibles en niveles extremos. Se deberán asegurar estándares de construcción robustos y realizar inspecciones regulares para garantizar la integridad de las estructuras y equipos eléctricos.

Recursos naturales: La vulnerabilidad se considera *media*, ya que eventos naturales como ciclones pueden provocar inundaciones y daños significativos en la vegetación y los ecosistemas circundantes. Se deben implementar medidas de protección y restauración ambiental, así como evaluar posibles impactos en cuerpos de agua (lagunita de hicotetas) y especies locales.

Recurso tiempo: se considera *media*, ya que ya que la recuperación de las operaciones y el reemplazo de equipos o partes afectados pueden llevar un período de tiempo



considerable. Se debe contar con planes de contingencia y estrategias de gestión de crisis que permitan una pronta recuperación y minimizar el tiempo de inactividad.

Tabla 7. 1 Evaluación de la vulnerabilidad del proyecto en situaciones de amenazas específicas

Origen	Amenaza	Elementos afectados				
		Recursos humanos	Comunidad	Infraestructura y equipos	Recursos naturales	Recurso tiempo
Natural	Sismos					
	Ciclones					
	inundaciones					
Operacional	Accidente de trabajo					
	Incendio y explosión					
Valoración vulnerabilidad						
Legenda:						
	Alta		Media		Baja	

7.4 Planes de contingencia para los riesgos y amenazas del proyecto

7.4.1 Personal involucrado

Es importante contar con un equipo de personal capacitado y designado específicamente para gestionar situaciones de emergencia. A continuación se menciona el personal básico para los planes de emergencia y sus respectivos roles:

Coordinador de emergencias. Será responsable de coordinar todas las actividades y decisiones relacionadas con el plan de contingencia. Debe tener un conocimiento profundo de las operaciones de la central y la capacidad de tomar decisiones rápidas en situaciones de emergencia.

Equipo de respuesta a emergencias. Estará compuesto por personas capacitadas en primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de emergencia. Sus roles son responder rápidamente a situaciones críticas y tomar medidas para minimizar riesgos y proteger la vida y la seguridad de las personas.



Equipo de comunicaciones: Este es el equipo responsable de mantener una comunicación efectiva y clara durante una emergencia. Estará compuesto por personas familiarizadas con los protocolos de comunicación de emergencia y tener acceso a los equipos de comunicación necesarios para mantener informados a todos los involucrados.

Equipo de seguridad. Este grupo de personas estará encargado de garantizar la seguridad física de la central y de sus alrededores durante una emergencia. Deben estar capacitados en seguridad laboral, control de acceso y medidas de protección contra amenazas externas.

Especialistas técnicos. Se debe contar con especialistas técnicos en electricidad, mecánica, control de procesos, entre otras especialidades. Sus roles son resolver problemas técnicos y tomar decisiones para contribuir a restablecer las operaciones en el menor tiempo posible luego de una situación crítica o emergencia.

Personal de apoyo logístico. Este equipo será responsable de gestionar los recursos necesarios para los planes de emergencia, como suministros médicos, equipos de protección personal, equipos de rescate, etc.

Organismos de protección y respuesta ante emergencias. Es fundamental contar con el apoyo de organismos gubernamentales y no gubernamentales expertos en gestión de emergencias y situaciones críticas para complementar los esfuerzos del personal interno de la empresa. Estos organismos son la Cruz Roja, que proporciona asistencia humanitaria y asistencia médica en casos de emergencia, la Defensa Civil, encargado de la prevención y respuesta ante desastres y emergencias, los Bomberos, esenciales en situaciones de incendio y rescate, las autoridades locales como el ayuntamiento y gobierno municipal.

7.4.2 Plan de contingencia contra huracanes

La empresa GES debe desarrollar un plan de contingencia detallado que incluya protocolos de emergencia, procedimientos de evacuación, asignación de roles y responsabilidades, y comunicación efectiva con el personal y las autoridades locales. Las medidas específicas del plan deben incluir:

Mantenimiento preventivo: Se deben realizar inspecciones regulares de la infraestructura eléctrica y mantener los equipos en óptimas condiciones para asegurar su correcto funcionamiento. Se deben asegurar las chimeneas, subestación, proteger los equipos críticos y mantener en buenas condiciones los sistemas de respaldo.

Monitoreo meteorológico: Estar atentos a los informes meteorológicos y sistemas de alerta temprana para dar seguimiento preciso a los huracanes y tener información oportuna para la toma de decisiones.



Sistema de respaldo: Se debe establecer un sistema de respaldo de energía como generadores eléctricos, así como suficiente combustible para varios días de operación.

Evaluación y actualización: se deben evaluar las medidas de protección contra inundaciones, como el sistema de drenaje, barreras de contención de los tanques de combustibles, para minimizar el impacto de las inundaciones en la instalación.

Es necesario mantener actualizado el plan y revisar periódicamente el análisis de riesgo y las medidas de mitigación en función de factores como las condiciones climáticas.

7.4.3 Plan de contingencia contra terremotos

La empresa GES debe desarrollar un plan de contingencia contra terremotos que incluya las medidas siguientes:

Evaluaciones periódicas de la instalación: Se deben realizar evaluaciones periódicas de la infraestructura de la central eléctrica para identificar y corregir posibles puntos vulnerables.

Procedimientos: El plan de contingencia debe incluir protocolos de emergencia, procedimientos de evacuación, asignación de roles y responsabilidades y comunicación con el personal y autoridades locales.

Capacitación y entrenamiento: se debe capacitar al personal en medidas de seguridad sísmica, procedimientos de emergencia y seguridad sísmica, procedimientos de emergencia y primeros auxilios, para que estén preparados para responder adecuadamente en caso de un terremoto.

7.4.4 Plan de contingencia contra incendios

Coordinación y comunicación

Sistema de comunicación: Establecer un sistema de comunicación mediante el cual se pueda alertar de forma rápida y eficaz a todos los empleados sobre un incendio y las acciones a seguir.

Respuesta y evacuación

Equipo de respuesta. Se debe establecer una brigada de respuesta a emergencias con personal capacitado y disponible para actuar rápidamente en caso de un incendio.

Rutas de evacuación y puntos de encuentro: se debe establecer una ruta de escape señalizada y conocida por todos los empleados. Se deberán designar puntos de encuentro seguros fuera de la central para reunir a los empleados después de la evacuación.



Capacitación del personal: se debe proporcionar capacitación al personal en los procedimientos de evacuación y en la forma de usar los extintores correctamente.

Recursos

Equipos de lucha contra incendio: Mantener extintores adecuados y en buen estado en lugares estratégicos y de fácil acceso dentro de la central eléctrica.

Equipos de protección personal: Disponer de EPP para el personal de respuesta a emergencias.

7.4.5 Plan de contingencia contra accidentes

El objetivo principal de este plan de contingencia prevenir y mitigar accidentes en la central eléctrica, garantizando la seguridad y protección del personal.

Medidas que integran este programa

Para evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo se deberán implementar las siguientes acciones, así como el Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la central eléctrica. Acciones a ejecutar:

Selección y capacitación del personal. Es fundamental capacitar al personal en las tareas específicas que desempeñarán en la central eléctrica. Además, se debe dar prioridad a la contratación de personal entrenado y con experiencia. La formación debe incluir la identificación y gestión de riesgos, el manejo de equipos de protección personal (EPP) y el conocimiento de los protocolos de seguridad establecidos.

Identificación y valoración de riesgos. Es necesario realizar una evaluación detallada de los riesgos en cada frente de trabajo. Esto implica identificar posibles escenarios peligrosos y evaluar su probabilidad y gravedad. Esta acción será clave para implementar acciones preventivas y de control.

Prevención y control. Se deben establecer medidas específicas para prevenir y controlar los riesgos identificados.

Uso de equipos de protección personal. Se debe proporcionar al personal el EPP adecuado para realizar su trabajo de manera segura. Esto puede incluir cascos, guantes, gafas protectoras, entre otros elementos necesarios según los riesgos específicos presentes en la central eléctrica.

Señalización. Se debe establecer una adecuada señalización en todas las áreas de la central eléctrica, indicando los riesgos y las precauciones necesarias.



Procedimientos y protocolos. Se deben definir procedimientos claros y protocolos de seguridad para llevar a cabo actividades que conlleven riesgos.

7.5 Sistemas de señalización

Con el fin de fortalecer las medidas preventivas, se implementará un sistema de señalización tanto en el área de construcción como durante la operación. Es importante seleccionar correctamente el tipo, tamaño, material y homologación de las señales utilizadas.

Señales de advertencia

Tienen forma triangular y presentan un pictograma negro sobre un fondo amarillo que cubre al menos el 50% de la superficie de la señal, con bordes negros.

Señales de prohibición

Tienen forma redonda y muestran un pictograma negro sobre fondo blanco, con bordes y una banda roja (que cruza el pictograma de manera descendente de izquierda a derecha a 45° respecto a la horizontal). El color rojo debe cubrir al menos el 35% de la superficie de la señal.



Prohibido fumar



Prohibido fumar
y encender fuego



Prohibido pasar
a los peatones



Prohibido apagar
con agua



Entrada prohibida
a personas
no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos
de manutención



No tocar

Señales de obligación

Tiene forma redonda y presentan un pictograma blanco sobre fondo azul, que cubre al menos el 50% de la superficie de la señal.



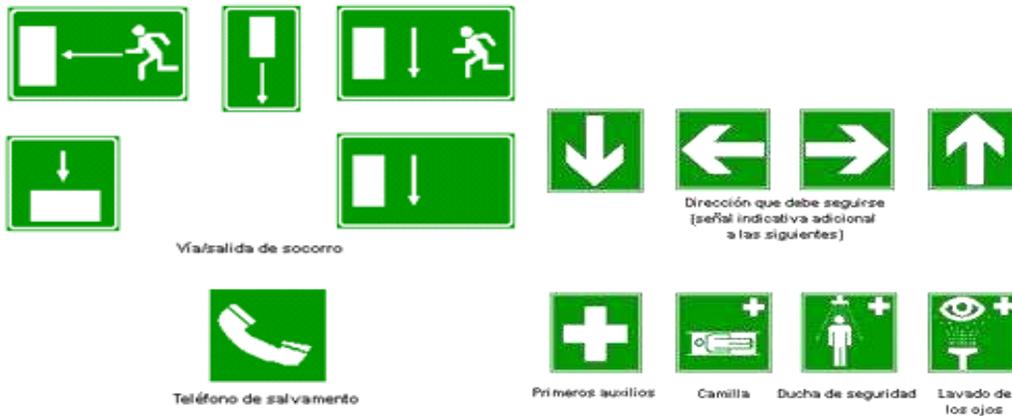
Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Tiene forma rectangular o cuadrada y exhiben un pictograma blanco sobre fondo rojo, que cubre al menos el 50% de la superficie de la señal.



Señales de salvamento o socorro

Tienen forma rectangular o cuadrada y muestran un pictograma blanco sobre fondo verde que cubre al menos el 50% de la superficie de la señal.



Señal complementaria de riesgo permanente

La señalización se realiza mediante franjas alternas de color amarillo y negro, con una inclinación aproximada de 45°. Las franjas deben tener dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo:



Además, junto a cada puerta de acceso, se debe colocar una señal indicativa rectangular de 29,7 x 21 cm visible a una distancia máxima de 13,28 m. Esta señal, sobre fondo azul, debe llevar el texto: “Oficinas, vestuarios y servicios higiénicos”, con el objetivo de informar a las personas ajenas a la empresa la ubicación de dichos servicios.

7.6 Simulacros

Con el objetivo de garantizar la eficacia y la seguridad en situaciones de emergencia, se llevarán a cabo simulacros en la central eléctrica al menos una vez al año. Estos simulacros tienen varios objetivos fundamentales.

1. Detectar errores u omisión tanto en el contenido del Plan como en las actuaciones que se deben llevar a cabo para su implementación. Esto permite identificar posibles deficiencias y corregirlas, mejorando la respuesta ante situaciones reales.
2. Familiarizar a los ocupantes de la central eléctrica con los procedimientos de evacuación. Los simulacros brindan la oportunidad de practicar la evacuación de manera ordenada y



eficiente, asegurando que todos los ocupantes conozcan las rutas de escape y los puntos de encuentro designados.

3. *Probar la idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarmas, señalización y luces de emergencia.* Durante los simulacros, se evaluará el funcionamiento y la efectividad de estos elementos, para asegurarse de que estén en condiciones óptimas para su uso en situaciones reales.

4. *Estimar los tiempos de evacuación y la respuesta de los equipos internos y externos de emergencia.* Los simulacros permiten evaluar la eficiencia de los protocolos de respuesta y determinar los tiempos necesarios para una evacuación segura y la intervención oportuna de los equipos de emergencia, tanto internos como externos.

Es imprescindible que los simulacros se realicen en colaboración con el cuerpo de bomberos y otras ayudas externas que intervendrían en caso de emergencia. Esto asegura una coordinación efectiva y una respuesta adecuada en situaciones reales.

La preparación de los simulacros debe ser exhaustiva, minimizando la improvisación y anticipándose a los posibles problemas que puedan surgir durante la emergencia, incluso si es por un breve período de tiempo. Es necesario contar con personal encargado del cronometraje para medir y evaluar los tiempos de respuesta.

7.7 Medios Técnicos

Se debe contar con un inventario detallado de los equipos y dispositivos necesarios para la protección y seguridad de la central eléctrica. Se incluirá información sobre las instalaciones de detección, alarmas, equipos contra incendios, luces de emergencia y señalización, indicando sus características, ubicación, adecuación, cantidad y estado de mantenimiento.

7.8 Medios Humanos

En cuanto a los medios humanos, se especificará el número de personal que sea necesario y disponible para participar en las acciones de protección. Se indicará el número de equipos requeridos y el número de personas que lo compongan, asegurando que haya suficiente cobertura para toda la edificación.



7.9 Capacitación y Entrenamiento

Con el fin de asegurar que el personal esté debidamente capacitado para prevenir y enfrentar cualquier situación de emergencia, es necesario implementar un programa de capacitación y entrenamiento. Este plan consistirá en talleres y charlas periódicos en los cuales se describirán los riesgos existentes, las medidas de mitigación que se deben adoptar, el monitoreo necesario, así como los procedimientos a seguir en caso de presentarse situaciones de emergencia.

Mediante la implementación de este programa de capacitación y entrenamiento, se fortalecerá la preparación del personal para actuar de manera efectiva y segura frente a situaciones de emergencia, mejorando la respuesta y protegiendo la integridad de todos los involucrados.

El programa de capacitación abarcará una serie de temas como identificación de riesgos y medidas de mitigación, procedimientos de actuación en caso de emergencias, simulacros y ejercicios prácticos para poner en práctica los conocimientos adquiridos, capacitación en el uso de los sistemas de comunicación internos y transmisión de información clara y precisa.

El programa se llevará a cabo de manera regular, asegurando la participación de todo el personal de la central eléctrica. Se realizarán evaluaciones para medir la efectividad de la capacitación y el nivel de conocimientos adquiridos por el personal y se permitirá la retroalimentación de los participantes para mejorar el programa.

El programa incluirá también la actualización y revisión periódica para asegurar que el personal esté enterado de los cambios en los planes de contingencia.

7.10 Apoyo Externo

Es esencial contar con apoyo de instituciones externas como servicios de emergencia y organismos reguladores, debido a la experiencia y conocimientos especializados de estas entidades en la gestión de emergencias, a los recursos adicionales que pueden proporcionar en situaciones de una emergencia grave, y a la estructura de comunicación que poseen estas instituciones, lo que permiten una respuesta coordinada entre todas las partes involucradas.

Algunas de las instituciones con las que se deben establecer relaciones de colaboración, de acuerdo a la ubicación de la central eléctrica son: Sistema de atención de Emergencias



y Seguridad 911, Cuerpo de Bomberos de Las Galeras, Policía de Las Galeras y Los Tocones, Hospital público y clínicas privadas de Las Galeras, Comité de Defensa Civil, Junta Distrital de Las Galeras y Cruz Roja de Samaná.

7.11 Matriz resumen del plan de contingencia

En resumen, el plan de contingencia de la central GES es una herramienta esencial para hacer frente a situaciones de emergencia y garantizar la seguridad de las personas, proteger los activos y minimizar los impactos negativos. El plan aborda la gestión de emergencias, y su implementación adecuada, respaldada por una capacitación continua contribuye a salvaguardar la seguridad y la continuidad de las operaciones de la central eléctrica en situaciones de emergencia.

En la matriz siguiente se resumen los aspectos relevantes que han sido considerados en este plan que incluyen medidas de prevención y mitigación, parámetros de seguimiento y personal involucrado.



Tabla 7. 2 Matriz resumen del Plan de contingencia

Plan de contingencia	Medidas	Parámetro de seguimiento	Frecuencia	Responsable
Plan de contingencia contra huracanes	<p><i>Mantenimiento preventivo:</i> Se deben realizar inspecciones regulares de la infraestructura eléctrica y mantener los equipos en óptimas condiciones para asegurar su correcto funcionamiento.</p> <p><i>Monitoreo meteorológico:</i> Estar atentos a los informes meteorológicos y sistemas de alerta temprana.</p> <p><i>Sistema de respaldo:</i> Se debe establecer un sistema de respaldo de energía como generadores eléctricos, así como suficiente combustible para varios días de operación.</p> <p><i>Evaluación y actualización:</i> se deben evaluar las medidas de protección contra inundaciones, como el sistema de drenaje, barreras de contención de los tanques de combustibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Registro de los trabajadores que han sido instruidos con el Plan de Contingencias — Certificación de capacitación de primeros auxilios — Existencia de botiquines, alimentos, baterías y otros en las zonas de seguridad ubicadas en el plano de la Central anexo al Plan de Contingencias — Registro de simulacros realizados — Documentación de la organización 	Durante la temporada de huracanes	Jefe de Contingencias
Plan de contingencia contra sismos	<p><i>Evaluaciones periódicas de la instalación:</i> Se deben realizar evaluaciones periódicas de la infraestructura de la central eléctrica para identificar y corregir posibles puntos vulnerables.</p> <p><i>Procedimientos:</i> protocolos de emergencia, procedimientos de evacuación, asignación de roles y responsabilidades y comunicación con el personal y autoridades locales.</p> <p><i>Capacitación y entrenamiento:</i> en medidas de seguridad sísmica, procedimientos de emergencia y seguridad sísmica, procedimientos de emergencia y primeros auxilios.</p>		Permanente	Jefe de Contingencias
Plan de contingencia contra incendios	<p><i>Equipo de respuesta.</i> Se debe establecer una brigada de respuesta a emergencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Existencia de los extintores y control de su fecha de vencimiento 	Permanente	Jefe de Equipo contra incendios

Plan de Contingencia

EslA Generadora Eléctrica de Samaná Las Galeras
Código 14306



	<p><i>Rutas de evacuación y puntos de encuentro:</i> se debe establecer una ruta de escape señalizada y conocida por todos los empleados.</p> <p><i>Capacitación del personal:</i> se debe proporcionar capacitación al personal en los procedimientos de evacuación y en la forma de usar los extintores correctamente.</p> <p><i>Equipos de lucha contra incendio:</i> Disponer de extintores en lugares estratégicos y de fácil acceso dentro de la central eléctrica.</p> <p><i>Equipos de protección personal:</i> Disponer de EPP para el personal de respuesta a emergencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Existencia de un procedimiento de prevención y extinción de incendio 		
<p>Plan de contingencia contra accidentes</p>	<p><i>Selección y capacitación del personal.</i> Capacitar al personal en las tareas específicas y priorizar la contratación de personal entrenado y con experiencia.</p> <p><i>Identificación y valoración de riesgos.</i> Identificar posibles escenarios peligrosos y evaluar su probabilidad y gravedad.</p> <p><i>Prevención y control.</i> Establecer medidas específicas para prevenir y controlar los riesgos identificados.</p> <p><i>Uso de equipos de protección personal.</i> Se debe proporcionar al personal el EPP adecuado.</p> <p><i>Señalización.</i> Se debe establecer una adecuada señalización en todas las áreas de la central eléctrica.</p> <p><i>Procedimientos y protocolos.</i> Definir procedimientos claros y protocolos de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Existencia de equipos de protección — Seguimiento de las normas de seguridad del puesto de trabajo — Existencia del botiquín de primeros auxilios con todo lo necesario 	<p>Permanente</p>	<p>Encargado EHS</p>

Plan de Contingencia

EslA Generadora Eléctrica de Samaná Las Galeras
Código 14306

